



Akkreditierte Konformitätsbewertungsstelle  
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH  
Geschäftsfeld Lebensmittelsicherheit, Identifikationsnummer: 0371

## INSPEKTIONSBERICHT

### Nr. 2/2019

Dieser Inspektionsbericht gilt nur für den/die Untersuchungsauftrag/-aufträge der gegenständlichen Auftragsnummer. Dieser Inspektionsbericht darf grundsätzlich nur im Gesamten vervielfältigt und nur mit Zustimmung der AGES weitergegeben oder veröffentlicht werden, weiters darf nichts hinzugefügt werden. Es gelten die AGB der AGES.

#### Inspektionsstelle

gem. EN ISO/IEC 17020:

AGES GmbH, Institut für Lebensmittelsicherheit  
Wieningerstr. 8, 4020 Linz  
Kontakt (Biomonitoring):  
Dr. Richard Öhlinger  
Tel.: +43 (0)50 555-41500  
Fax: +43 (0)50 555-41119  
Mail: [richard.oehlinger@ages.at](mailto:richard.oehlinger@ages.at)

#### Auftraggeber:

OÖ Umweltschutz  
Dr. Martin Donat  
Kärntnerstr. 10-12  
A-4021 Linz

#### Gegenstand der Inspektion:

Pflanzliche Immissionsmessungen mittels  
Mähgut von Straßenböschungen

#### Datum der Inspektion:

6. Juli 2018

Leiter der Inspektion

Dr. Richard Öhlinger

!



# **INSPEKTIONSBERICHT über Pflanzliche Immissionsmessungen mittels Mähgut von Straßenböschungen**

Richard Öhlinger

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) GmbH –  
Institut für Lebensmittelsicherheit Linz, Abt. Kontaminantenanalytik

## **1. Auftrag**

Die AGES GmbH, Abt. Kontaminantenanalytik, wurde am 24.7.2018 von der OÖ Umweltschutzbehörde mit der Durchführung von pflanzlichen Immissionskontrollen mittels Mähgut von Straßenböschungen beauftragt.

## **2. Gegenstand und Ziel der Inspektion**

Gem. KompostVO, BGBl.II Nr. 292/2001 ist für die Herstellung von Qualitätskompost u.a. nur gering belastetes Mähgut von Straßenböschungen (Verkehrsfrequenz nicht mehr als 8000 Kfz/Tag) als Ausgangsmaterial zulässig.

Die folgende Untersuchung stellt eine aktuelle Datenerhebung über die Qualität von Mähgut von stark frequentierten Straßen in Oberösterreich dar. Die Ergebnisse werden hinsichtlich  
-Anforderungen gem. Kompostverordnung und  
-ihrer Eignung als Futtermittel  
beurteilt.

### 3. Inspektionsmethode, inspizierte Stellen, Inspektionsdatum

#### 3.1 Inspektionsmethode: Passives Biomonitoring mittel Mähgut

Durchführung nach SAA\_3360 (Basisnorm: VDI-Richtlinie 3957, Blatt 15):

**Standorte (inspizierte Stellen)** – siehe auch Orthokarte (Aktenvermerk der OÖ Umweltschutzbehörde) im Anhang:

Folgende Standorte wurden von Mitarbeitern der OÖ Umweltschutzbehörde und der AGES GmbH am 6.7.2018 ausgewählt und beprobt:

Nr.	Bezeichnung
1	Umfahrung Traun: West; direkt neben Straße
2	Umfahrung Traun: West; unterer Böschungsbereich (2m vom Straßenrand)
3	Umfahrung Traun: West; 15m vom Straßenrand (Böschung Oberkante)
4	Umfahrung Traun: Ost; Mitte Böschung; Magerwiese
5	B309: Födermayr Tunnel; 2m vom Straßenrand
6	B309: Födermayr Tunnel; Zaunrand (Lichttraumprofil)
7	B309: Födermayr Tunnel; oberes Drittel der Böschung (20m)
8	B309: Volkersdorf; Böschung straßenabgewandt bei Leitplanke
9	B309: Volkersdorf; Böschung straßenabgewandt; 5m von Leitplanke
10	B309: Volkersdorf; Böschung straßenabgewandt; Böschungsfuß
11	Umfahrung Enns: km 168; neben Straße ohne Lärmschutzwand
12	Umfahrung Enns: km 168; kleine Böschung vor Lärmschutzwand
13	Umfahrung Enns: km 168; kleine Böschung hinter Lärmschutzwand; ca 20m von Westbahnstrecke
14	Umfahrung Enns: Bahnböschung Süd hinter Lärmschutzwand; Mischprobe
15	Wissensturm Linz: Verkehrsinsel-Mischprobe

### 3.2 Chemische Analyse

Hinweise zu den Prüfverfahren siehe auch AGES-Prüfbericht mit der Auftragsnummer 18075471 im Anhang

Für die Elementuntersuchung wurden die ungewaschenen Grasproben getrocknet und auf eine Korngröße unter 1 mm vermahlen und homogenisiert.

Für die PAK Analytik wurden die ungetrockneten, frischen Grasproben verwendet.

Untersuchungsparameter:

**Elemente:** Zn, Cu, Cr, Ni, Pb, Cd, Hg, Sb, V, Bi, Al

#### Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Die zerkleinerten Grasproben wurden für die PAK-Analyse im naturfeuchten Zustand extrahiert.

PAK	PAK
Benzo(a)pyren (BaP)	Dibenz(a,h)anthracen
Benzo(b)fluoranthren (BbF)	Phenanthren
Benzo(b)fluoranthren (BbF)	Anthracen
Benzo(g,h,i)perylen (BPe)	Pyren
Indeno-(1,2,3-c,d)pyren (IPy)	Benz(a)anthracen
Fluoranthren (Flu)	Chrysen

Die PAKs Naphthalin, Fluoren und Acenaphthen wurden aufgrund ihrer Flüchtigkeit nicht quantifiziert.

PAK-Summe 6 = Summe von BaP, Flu, BbF, BkF, BPe und Ipy

PAK-Summe 12 = Summe aus allen angeführten PAKs exclusive Naphthalin, Fluoren und Acenaphthen (siehe PAK-Tabelle)

*Anmerkung:* Bei der Summenbildung wurde bei Gehalten <BG die vom Analysenlabor übermittelten Instrumentenwerte verwendet.

#### Verwendete Abkürzungen

TM = Trockenmasse

TG = Trockengewicht mit 12% Wassergehalt (bei Futtermitteln)

BG = Bestimmungsgrenze

### 3.3 Hinweise zur Beurteilung

#### Allgemeine Bemerkungen zu Bioindikatoren

Bioindikatoren dienen u.a. zur Messung der Luftqualität (Biomonitoring) und erschließen über technische Messverfahren hinausgehende Erkenntnisse über wirkungsrelevante Einflüsse von Schadstoffen. Während technische Luftmessnetze im strengen Sinne nur Aussagen über die Konzentration von Luftverunreinigungen im Medium Luft ermöglichen, kann mit der Bioindikation die tatsächliche akute oder chronische Schädigung im „Medium“ Organismus ermittelt werden. Mit der Bioindikation werden bestimmte Schutzgüter (z.B. Boden, Pflanze) selbst als „Überwachungsinstrumente“ genutzt.

Es ist jedoch zu beachten, dass mittels Bioindikation keine exakte Abbildung der zeitlichen Immissionskonzentrationen von Luftverunreinigungen möglich ist. Aufgrund verschiedener Standortfaktoren (Niederschläge, Windverhältnisse, Temperatur,...) sowie bioindikator-spezifische Faktoren selbst (z.B. bei Pflanzen deren Physiologie und Wachstumsverhalten etc.) sind daher nur lose Zusammenhänge zwischen Immissionskonzentrationen /oder Deposition und Befunden an Bioindikatoren zu erwarten.

#### **Zur Beurteilung**

Für die Beurteilung von diversen Schadstoffgehalten in pflanzlichen Materialien sind sowohl **Orientierungswerte für maximale Hintergrundgehalte (OmH)** als auch Gehaltsangaben, bei deren Überschreitung etwaige negative Auswirkungen auf Pflanzenwuchs, Tier und/oder Mensch die Folge sein können, hilfreich.

Während die OmHs mittels Referenzstandorte ermittelt werden können, stützt sich der **toxikologisch relevante Bereich** hauptsächlich auf existierende Höchst- und Richtwerte verschiedener Regelwerke.

#### **- Orientierungswerte für maximale Hintergrundgehalte (OmH)**

Die Ermittlung der Hintergrundgehalte erfolgte durch Analyse von Wiesengras aus ländlichen und industriefernen Gebieten Oberösterreichs (n= 19-355) (Öhlinger, 2017). Die Kalkulation der OmHs basiert auf die Bestimmung nach VDI 3857 Blatt 2.

*Für eine verbale Beurteilung des Immissionseinflusses wurden folgende Einstufungen gewählt:*

„geringer Immissionseinfluss“: Werte liegen zwischen  $<BG$  und  $\leq 1,5 \times OmH$

„deutlicher Immissionseinfluss“: Werte liegen zwischen  $> 1,5 \times OmH$  und  $\leq 2 \times OmH$

„erhöhter Immissionseinfluss“: Werte liegen  $>2 \times OmH$

Die Einstufungen berücksichtigen Messunsicherheiten und Schwankungen des OmHs.

- **Höchstwert-/Richtwertregelungen (toxikologisch relevanter Bereich)**

Unter diesem Begriff werden, soweit verfügbar, für landwirtschaftliche Nutzpflanzen bzw. pflanzliche Futtermittel relevante Regelwerke mit den dort angegebenen **Höchst (HW)- oder Richtwert (RW)** (z.B. Richtlinie 2002/32/EG für Futtermittel) zitiert.

Die Ableitung von **Maximalen-Immissions-Dosen (MID)** nach den entsprechenden **VDI-Richtlinien 2310** erfolgt aus langfristigen Versuchen zur Ermittlung von Dosis-Zeit-Wirkungsbeziehungen bei Nutztieren. Bei den nachfolgenden MID-Angaben unter den „toxikologisch relevanten“ Gehalten wurden Beispiele landwirtschaftlicher Nutztiergruppen berücksichtigt und entsprechend zitiert.

Bezüglich Verwendung des Mähgutes als Kompost wurden die Anforderungen für Qualitätskompost (Grenzwerte der Qualitätsklasse A; Anlage 2 Teil 2) der **Kompostverordnung BGBl. II Nr. 292/2001** herangezogen.

Ergänzend wurden auch die Grenzwerte für Düngemittel der **Düngemittelverordnung BGBl. II Nr. 100/2004** angeführt.

## 4. Ergebnisse

Für eine verbale Beurteilung des Immissionseinflusses wurden folgende Einstufungen gewählt:

\* „geringer Immissionseinfluss“: Werte liegen zwischen  $<BG$  und  $\leq 1,5 \times OmH$

\*\* „deutlicher Immissionseinfluss“: Werte liegen zwischen  $> 1,5 \times OmH$  und  $\leq 2 \times OmH$

\*\*\* „erhöhter Immissionseinfluss“: Werte liegen  $>2 \times OmH$

Messort	Al	V	Cr	Ni	Cu
1 Umfahrung Traun: West; direkt neben Straße	143(**)	0,74***	2,6***	1,2	20,5*
2 Umfahrung Traun: West; unterer Böschungsbereich (2m vom Straßenrand)	124(**)	0,51***	2,0***	0,8	11,9
3 Umfahrung Traun: West; 15m vom Straßenrand (Böschung Oberkante)	89(*)	0,28*	1,0*	0,7	9,3
4 Umfahrung Traun: Ost; Mitte Böschung; Magerwiese	313(***)	0,81***	2,1***	0,9	15,1*
5 B309: Födermayr Tunnel; 2m vom Straßenrand	277(***)	0,77***	2,4***	0,9	8,5
6 B309: Födermayr Tunnel; Zaunrand (Lichttraumprofil)	449(***)	1,00***	3,0***	2,3	6,1
7 B309: Födermayr Tunnel; oberes Drittel der Böschung (20m)	483(***)	0,94***	2,3***	1,7	4,5
8 B309: Volkersdorf; Böschung straßenabgewandt bei Leitplanke	201(***)	0,50**	1,7***	1,2	10,2
9 B309: Volkersdorf; Böschung straßenabgewandt; 5m von Leitplanke	179(***)	0,38**	1,2**	0,7	5,8
10 B309: Volkersdorf; Böschung straßenabgewandt; Böschungsfuß	430(***)	0,74***	1,3**	1,5	6,7
11 Umfahrung Enns: km 168; neben Straße ohne Lärmschutzwand	206(***)	0,71***	3,6***	2,0	10,8
12 Umfahrung Enns: km 168; kleine Böschung vor Lärmschutzwand	183(***)	0,59***	2,9***	1,5	7,6
13 Umfahrung Enns: km 168; kleine Böschung hinter Lärmschutzwand; ca 20m von Westbahnstrecke	140(**)	0,35*	1,5***	0,8	6,9
14 Umfahrung Enns: Bahnböschung Süd hinter Lärmschutzwand; Mischprobe	259(***)	0,54***	2,1***	1,3	7,7
15 Wissensturm Linz: Verkehrsinsel-Mischprobe	139(**)	0,44**	1,8***	1,3	13,9

### Element-Angaben in mg/kg TM

Messort	Zn	Cd	Sb	Hg	Pb	Bi
1 Umfahrung Traun: West; direkt neben Straße	102**	0,157	0,58***	0,006	0,37	0,053***
2 Umfahrung Traun: West; unterer Böschungsbereich (2m vom Straßenrand)	69*	0,05	0,47***	0,006	0,33	0,053***
3 Umfahrung Traun: West; 15m vom Straßenrand (Böschung Oberkante)	46	0,07	0,19**	0,008	0,21	0,022***
4 Umfahrung Traun: Ost; Mitte Böschung; Magerwiese	64*	0,092	0,68***	0,007	0,49	0,069***
5 B309: Födermayr Tunnel; 2m vom Straßenrand	45	0,029	0,44***	0,01	0,67	0,042***
6 B309: Födermayr Tunnel; Zaunrand (Lichttraumprofil)	55	0,032	0,39***	0,012	0,72	0,052***
7 B309: Födermayr Tunnel; oberes Drittel der Böschung (20m)	45	0,037	0,14*	0,012	0,62	0,026***
8 B309: Volkersdorf; Böschung straßenabgewandt bei Leitplanke	59	0,194	0,18**	0,009	0,48	0,023***
9 B309: Volkersdorf; Böschung straßenabgewandt; 5m von Leitplanke	87*	0,037	0,09	0,016	0,58	0,020**
10 B309: Volkersdorf; Böschung straßenabgewandt; Böschungsfuß	31	0,065	0,03	0,009	0,29	0,008
11 Umfahrung Enns: km 168; neben Straße ohne Lärmschutzwand	62*	0,058	0,65***	0,008	0,85*	0,034***
12 Umfahrung Enns: km 168; kleine Böschung vor Lärmschutzwand	34	0,03	0,49***	0,01	0,89*	0,037***
13 Umfahrung Enns: km 168; kleine Böschung hinter Lärmschutzwand; ca 20m von Westbahnstrecke	30	0,06	0,19**	0,008	0,71	0,015*
14 Umfahrung Enns: Bahnböschung Süd hinter Lärmschutzwand; Mischprobe	48	0,067	0,17**	0,012	1,34**	0,025***
15 Wissensturm Linz: Verkehrsinsel-Mischprobe	49	0,097	0,24***	0,019	0,59	0,039***

Element-Angaben in mg/kg TM  
 Werte <BG *kursiv*



Messort	BaP	PAK 6	PAK 12
1 Umfahrung Traun: West; direkt neben Straße	0,89***	12,7***	26,2*
2 Umfahrung Traun: West; unterer Böschungsbereich (2m vom Straßenrand)	0,96***	13,0***	24,6*
3 Umfahrung Traun: West; 15m vom Straßenrand (Böschung Oberkante)	0,45*	4,6	8,3
4 Umfahrung Traun: Ost; Mitte Böschung; Magerwiese	0,38	5,7	10,6
5 B309: Födermayr Tunnel; 2m vom Straßenrand	0,59*	5,9	10,5
6 B309: Födermayr Tunnel; Zaustrand (Lichttraumprofil)	1,00***	12,6***	22,6*
7 B309: Födermayr Tunnel; oberes Drittel der Böschung (20m)	0,35	4,8	9,2
8 B309: Volkersdorf; Böschung straßenabgewandt bei Leitplanke	0,26	2,4	5,0
9 B309: Volkersdorf; Böschung straßenabgewandt; 5m von Leitplanke	0,28	3,5	7,1
10 B309: Volkersdorf; Böschung straßenabgewandt; Böschungsfuß	0,20	1,5	3,0
11 Umfahrung Enns: km 168; neben Straße ohne Lärmschutzwand	0,52*	5,0	8,9
12 Umfahrung Enns: km 168; kleine Böschung vor Lärmschutzwand	1,09***	11,1**	17,8
13 Umfahrung Enns: km 168; kleine Böschung hinter Lärmschutzwand; ca 20m von Westbahnstrecke	<BG	15,9***	31,6**
14 Umfahrung Enns: Bahnböschung Süd hinter Lärmschutzwand; Mischprobe	0,39	3,8	10,0
15 Wissensturm Linz: Verkehrsinsel-Mischprobe	0,39	8,3*	24,5*

PAK Angaben in µg/kg FM; BaP=Benzo(a)pyren  
 Werte <BG *kursiv*

Anmerkung: Bei Fehlen eines OmHs für Wiesen gras (siehe AI) wurde der OmH für Weidelgras zum Vergleich herangezogen. Die verbale Bewertung ist dort in Klammer gesetzt.

Hinweise zur Beurteilung

OmH = Orientierungswert für den maximalen Hintergrundgehalt

Parameter	OmH (Öhlinger, 2017)	Höchstwert	Richtwert/ MID	Quelle
<b>Aluminium (Al)</b>	(81)		<b>500</b> in TG	MID für Rind, Schaf, Pferd, Schwein, Huhn, Gehegewiederkäuer (VDI 2310, 2006)
<b>Vanadium (V)</b>	<b>0,25</b>		<b>10</b> in TG <b>5</b> in TG	MID für Schafe (VDI 2310, 1996) MID für Legehühner (VDI 2310, 1996)
<b>Chrom (Cr)</b>	<b>0,7</b>	<b>35</b> <b>2 (als Cr VI)</b>	<b>&gt;50</b>	KompostVO (Qualität A) DüngemittelVO MID Wert für Rind, Schaf, Huhn, Schwein (VDI 2310, 2011)
<b>Nickel (Ni)</b>	<b>3,5</b>	<b>30</b> <b>100</b>	<b>50</b> in TG	MID für Rinder, Schafe, Schweine und Hühner (VDI 2310, 2005) KompostVO (Qualität A) DüngemittelVO
<b>Kupfer (Cu)</b>	<b>15</b>	<b>75</b>	<b>10-20</b> in TG <b>40</b> in TG <b>100</b> in TG	KompostVO (Qualität A) MID für Schafe* (VDI 2310,2008) MID für Aufzuchtrinder (VDI 2310,2008) MID für Milchkühe (VDI 2310,2008)
<b>Zink (Zn)</b>	<b>61</b>	<b>250</b>	<b>300</b> in TG <b>500</b> in TG	MID für Schafe und Gehegewild (VDI 2310, 2005) MID für Rinder, Pferde (VDI 2310, 2005) KompostVO (Qualität A)

Angaben in mg/kg TM bzw. TG



Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Bewertung des Mähgutes einerseits als Futtermittel und andererseits als Kompostausgangsstoff :

	<b>Mähgut als Futtermittel</b>	<b>Mähgut als Kompostausgangsstoff</b>	<b>Anmerkungen</b>
<b>Al</b>	+	*	Immissionen an allen Standorten
<b>V</b>	+	*	Immissionen an allen Standorten
<b>Cr</b>	+	+	Immissionen an allen Standorten
<b>Ni</b>	+	+	
<b>Cu</b>	+ <sup>1</sup>	+	<sup>1</sup> Mit Einschränkung (Standort 1)
<b>Zn</b>	+	+	
<b>Cd</b>	+	+	
<b>Sb</b>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>3</sup>	Immissionen fast an allen Standorten <sup>2</sup> aus „Sicht“ der As-Regelungen
<b>Hg</b>	+	+	
<b>Pb</b>	+	+	
<b>Bi</b>	*	*	Immissionen fast an allen Standorten
<b>PAK</b>	*	+ <sup>3</sup>	Teilweise Immissionsnachweise <sup>3</sup> Bewertung nach DüngemittelVO

**Futtermittel:**

+ geeignet in Hinblick auf die zitierte Höchstwerte/Richtwerte soweit verfügbar (Richtlinie 2002/32/EG bzw. VDI 2310)

-nicht geeignet

**Kompostausgangsstoff:**

+ geeignet in Hinblick auf die Anforderungen gem. KompostVO für die Qualitätsklasse A (jeweils 50% der Grenzwerte); ad Sb: aus „Sicht“ der As-Regelung der DüngemittelVO

-nicht geeignet

\*keine Angaben möglich (Regelungen fehlen)

## 5. Zusammenfassung

Es wurden pflanzliche Immissionskontrollen (passives Biomonitoring mittels Mähgut/Wiesengras) auf Zn, Cu, Cr, Ni, Pb, Cd, Hg, Sb, V, Bi und Al sowie auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in Nähe stark befahrener Straßen Oberösterreichs durchgeführt. Die Probenahme erfolgte am 6.7.2018.

Die Ergebnisse wurden hinsichtlich der Eignung des Mähgutes als Futtermittel und als Ausgangsstoff für Kompost bewertet.

### Parameter > Orientierungswert für den maximalen Hintergrundgehalt (OmH)

Reihung nach Häufigkeit des Auftretens (=Immissionseinfluss):

Al, V, Cr > Bi > Sb > PAK 6 > BaP, PAK 12, Zn > Pb > Cu

Vor allem Al, V, Cr, Bi und Sb zeigten die am häufigsten nachgewiesenen und deutlichsten Immissionseinflüsse.

Nach Bewertung jener Parameter, die mittels eines Höchst- oder Richtwertes geregelt sind, wäre das Mähgut sowohl als Futtermittel(ausgangsstoff) als auch als Ausgangsstoff für Kompost geeignet.

## 6. Literatur

*Öhlinger R. (2017): Aktives und passives Biomonitoring: Orientierungswerte für maximale Hintergrundgehalte (OmH) gemäß VDI Richtlinie 3857, Bl. 2. Stand 1.3.2017.*

RICHLINIE 2002/32/EG über unerwünschte Stoffe und Erzeugnisse in der Tierernährung,  
Anhang I (i.d.j.g.F.)  
Kompostverordnung BGBl. II Nr. 292/2001 (gesamte Rechtsvorschrift vom 21.1.2019)  
Düngemittelverordnung BGBl. II Nr. 100/2004 (Fassung vom 21.1.2019)

VDI-RICHTLINIE 2310 BLATT 44 (2006): Maximale Immissionswerte für Aluminium zum Schutz der landw. Nutztiere

VDI-RICHTLINIE 2310 BLATT 35 (2009): Maximale Immissionswerte für Arsen zum Schutz der landw. Nutztiere und der von ihnen stammenden Lebensmittel.

VDI-RICHTLINIE 2310 BLATT 27 (1998): Maximale Immissionswerte für Blei zum Schutz der landw. Nutztiere. VDI Verlag Düsseldorf

VDI-RICHTLINIE 2310 BLATT 28 (2008): Maximale Immissionswerte für Cadmium zum Schutz der landw. Nutztiere. VDI Verlag Düsseldorf

VDI-RICHTLINIE 2310 BLATT 39 (2011): Maximale Immissionswerte für Chrom zum Schutz der landw. Nutztiere und der von ihnen stammenden Lebensmittel

VDI-RICHTLINIE 2310 BLATT 38 (2008): Maximale Immissionswerte für Kupfer zum Schutz der landw. Nutztiere und der von ihnen stammenden Lebensmittel.

VDI-RICHTLINIE 2310 BLATT 30 (2005): Maximale Immissionswerte für Nickel zum Schutz der landw. Nutztiere. VDI Verlag Düsseldorf

VDI-RICHTLINIE 2310 BLATT 34 (1996): Maximale Immissionswerte für Vanadium zum Schutz der landw. Nutztiere. VDI Verlag Düsseldorf

VDI-RICHTLINIE 2310 BLATT 31 (2005): Maximale Immissionswerte für Zink zum Schutz der landw. Nutztiere. VDI Verlag Düsseldorf

VDI-RICHTLINIE 2310 BLATT 33 (1996): Maximale- Immissionswerte für Quecksilber in organischer Bindungsform zum Schutz der landw. Nutztiere. VDI Verlag Düsseldorf

VDI-RICHTLINIE 3857, BLATT 2 (2014): Beurteilungswerte für immissionsbedingte Stoffanreicherungen in standardisierten Graskulturen. Orientierungswerte für maximale Hintergrundgehalte ausgewählter anorganischer Luftverunreinigungen.

VDI-RICHTLINIE 3957, BLATT 15 (2014): Untersuchungsstrategie nach Schadereignissen.

## **7. Anhang**

### **Aktenvermerk zur Probenahme am 6.7.2018**

### **AGES-Prüfbericht mit Auftragsnummer 18075471**